

# LABORATOIRE ECO MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION (LEMC)



## SCIENCES ET TECHNOLOGIES DES MATÉRIAUX AU SERVICE DE L'HABITAT DURABLE

### OBJECTIF

L'objectif général du LEMC est de contribuer à résoudre les problèmes d'insuffisance de logements accessibles et confortables pour les populations en Afrique et d'infrastructures de transport de qualité et durable, par le développement de solutions innovantes respectueuses de l'environnement.

### AXES DE RECHERCHE

Afin d'atteindre ses objectifs, le LEMC a structuré son projet scientifique autour de deux axes complémentaires.

#### ■ AXE 1 : Conception, optimisation, caractérisation et durabilité des matériaux de construction

- > déterminer les propriétés thermiques, mécaniques et hydriques des blocs de latérite taillée pour une utilisation rationnelle
- > développer la stabilisation des briques de terre comprimée par géopolymérisation
- > élaborer et caractériser des éco-ciments et des éco-bétons à base des sous-produits miniers et agro-forestiers
- > étudier la durabilité des structures comportant les éco-matériaux mis au point au laboratoire

#### ■ AXE 2 : Comportement mécanique des structures et habitats durables.

- > déterminer le comportement mécanique des structures mixtes : (terre/bois, bois/béton, bois/acier, béton/acier)
- > développer des méthodologies de dimensionnement appropriées des structures mixtes
- > concevoir et caractériser des solutions de confort thermique pour des éco-habitats

# PRESTATIONS DU LABORATOIRE

Le laboratoire réalise depuis de nombreuses années des prestations d'ingénierie dans des domaines variés



## CIMENTS

- Essais Physiques (EN 196-6) : Masse Volumique, Masse spécifique.
- Essai de consistance et de stabilité
- Essai de prise Vicat (EN 196-3): Temps de début de prise, Temps de fin de prise, Temps de prise
- Essais Mécaniques (EN 196-1) : à 2-7-28 jours
- Essai de retrait/gonflement sur mortier (XP P15-433)
- Chaleur d'hydratation (EN 196-9)

## SOLS & GRANULATS

- Analyse granulométrie par voie sèche
- Analyse granulométrie par sédimentométrie
- Limites d'Atterberg
- Dispersivité des sols argileux
- Essai au Bleu de Méthylène
- Poids spécifique au pycnomètre à air
- Masse volumique apparente
- Essai de perméabilité des sols au laboratoire et in situ
- Essai de Los Angeles



## STRUCTURES

- Essai de Flexion sur (Poutre en Béton Armé, Poutre en Bois, Poutre en Béton Précontraint, Poutre en structure mixte)
- Essai de compression sur muret
- Elaboration des plans d'exécution
- Elaboration des notes de calculs avec les logiciels professionnels
- Contrôle technique lors de la réalisation des ouvrages



## BÉTONS & BRIQUES

- Formulation des bétons courants
- Formulation des bétons spéciaux (BHP, BAP, Bétons légers...)
- Essais de convenance in situ
- Essais Mécaniques (Flexion, Compression, Fendage) sur Bétons
- Essais non destructifs sur béton (control in situ)
- Essais Mécaniques (Flexion, Compression) sur Briques et Pavés
- Absorption capillaire sur les briques (BTC/BLT)
- Sensibilité à l'eau des BTC/Adobes
- Caractérisation thermique (conductivité, diffusivité, chaleur massique, effusivité) des briques et bétons





## PRODUITS NOIRS

- Détermination quantitative du bitume dans les revêtements routiers
- Essai Marshall sur les enrobés
- Formulation du béton bitumineux
- Essai d'adhésivité Vialit
- Essai de pénétromètre pour bitume
- Essai bille et anneau
- Essai de détermination de la teneur en eau des émulsions
- Essai de détermination de la fragilité d'un liant hydrocarboné à la température

## GÉOTECHNIQUES

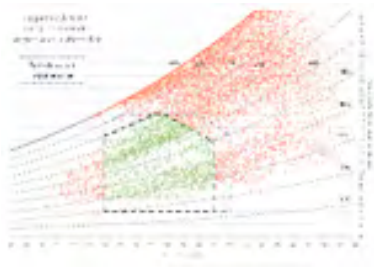
- Coupe géotechnique des sols
- Essai Proctor Normal et Modifié
- Essai CBR
- Essai de densitomètre à membrane
- Essai de cisaillement direct
- Portance du sol par pénétromètre dynamique

## PHYSIQUE DU BÂTIMENT

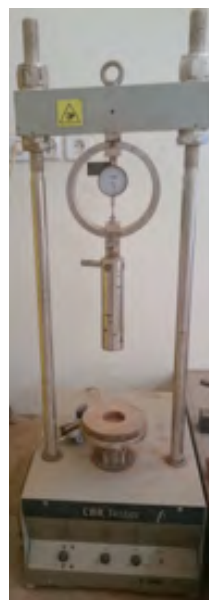
- Conseil pour la conception d'habitat bioclimatique
- Conseil pour le choix des matériaux appropriés
- Elaboration d'indicateurs de confort thermique
- Audit énergétique du Bâtiment



Eco-Agence de SGBB de Koudougou



Matériau	Code	Spécification	Quantité	Unité	Remarque
Béton	B1	2000	100	m <sup>3</sup>	
Gravier	G1	1000	200	m <sup>3</sup>	
Sable	S1	500	300	m <sup>3</sup>	
Armeur	A1	100	10	kg	
Plâtre	P1	500	50	m <sup>2</sup>	
Carreaux	C1	100	1000	pièces	
Peinture	PE	100	10	litres	
Isolation	I1	100	10	m <sup>2</sup>	
Plomberie	PL	100	10	pièces	
Électricité	EL	100	10	pièces	



## EQUIPE DU LABORATOIRE

Une équipe hautement qualifiée, composée de 3 enseignant-chercheurs, 4 ingénieurs expérimentés, 1 technicien d'appui et 5 doctorants.

## CONTRAT DE RECHERCHE AVEC LES INSTITUTIONS

### Quelques exemples de projet de recherche international

- Projet UEMOA
- Caractérisation des matériaux latéritiques pour une meilleure utilisation en Afrique
- Projet DDC (Programme 3E)
- Le développement d'une solution innovante de stabilisation des BTC par géo polymérisation adaptée au contexte sahélien en utilisant les déchets agricoles et miniers
- Eco-habitat à haute efficacité énergétique utilisant au mieux les ressources locales et adapté au contexte sahélien
- Projet ARES
- Amélioration de la qualité de l'habitat en briques de terre crue au Burkina Faso

## PUBLICATIONS REGULIERES DANS DES REVUES SCIENTIFIQUES

- Journal of Materials Sciences and Engineering
- Journal of Materials and Engineering Structures
- Journal of Materials in Civil Engineering
- Advanced Materials Research
- International Journal of Energy and Power Engineering
- Journal of African Earth Sciences
- Construction and Building Materials
- Annales du Bâtiment et des Travaux Publics
- Afrique SCIENCE

## EXPERTISE DU LEMC

LEMC intervient dans les secteurs d'activité dédiés au conseil et à l'ingénierie dans les domaines des matériaux de construction, de la durabilité des ouvrages, de la thermique du bâtiment, de la géotechnique et des enrobés. Les prestations vont du dimensionnement à l'optimisation des propriétés thermiques, mécaniques et de durabilité.

## NOS CLIENTS

